

IDS REFERENCES



FOR



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : H05K	A2	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/36885 (43) Date de publication internationale: 22 juin 2000 (22.06.00)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/03102</p> <p>(22) Date de dépôt international: 10 décembre 1999 (10.12.99)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 98/15700 11 décembre 1998 (11.12.98) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): THOMSON-CSF SEXTANT [FR/FR]; Aéroport de Villacoublay, F-78140 Vélizy Villacoublay (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et</p> <p>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): GOY, Jean-Marie [FR/FR]; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Président Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR). BIBES, Xavier [FR/FR]; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Président Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR). CAPDEPUY, Pascal [FR/FR]; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Président Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).</p> <p>(74) Mandataire: DOMINGUEZ, Mariano; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Prés. Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport.</p>	

(54) Title: DEVICE FOR LOCK-FIXING AN APPARATUS MOUNTED IN A RACK

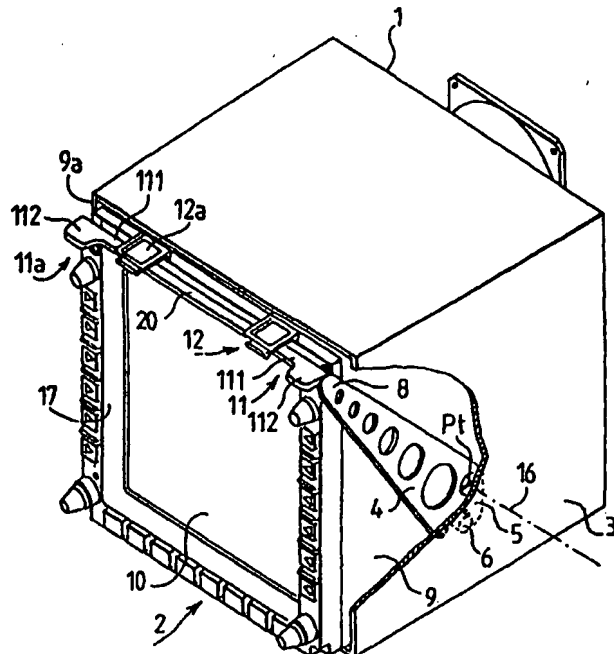
(54) Titre: DISPOSITIF DE FIXATION PAR VERROUILLAGE D'UN APPAREIL MONTE DANS UN RACK

(57) Abstract

The invention concerns the fixing of appliances in racks using lock-fixing. The invention is characterised in that a device for fixing an apparatus (2) in a rack (1) comprises two fixing elements (5, 6) one of which is displaced by operating a handle (11), so as to co-operate with the other fixing element for fixing the apparatus (2) in the rack (1). The invention is further characterised in that locking means (12) located outside the rack (1), act on the handle (11) to lock it in the position wherein the two fixing elements (5, 6) co-operate to fix the apparatus (2). The invention is useful in particular for so-called onboard appliances, mounted for example in aeroplanes, tanks and the like.

(57) Abrégé

La présente invention concerne la fixation d'appareils dans des racks à l'aide d'une fixation du type "à verrouillage". Un dispositif de fixation permettant la fixation d'un appareil (2) dans un rack (1) conformément à l'invention, comporte deux éléments de fixation (5, 6) dont l'un est déplacé, par une manoeuvre d'une poignée (11), afin de coopérer avec l'autre élément de fixation pour fixer l'appareil (2) dans le rack (1). Suivant une caractéristique de l'invention, un moyen de verrouillage (12) situé à l'extérieur du rack (1), agit sur la poignée (11) pour la verrouiller dans la position où les deux éléments de fixation (5, 6) coopèrent pour fixer l'appareil (2). L'invention s'applique notamment dans le cas des appareils dits "embarqués", montés par exemple dans des avions, des chars, etc.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Caméroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

DISPOSITIF DE FIXATION PAR VERROUILLAGE D'UN APPAREIL MONTE DANS UN RACK

La présente invention concerne la fixation d'appareils dans des racks, notamment d'appareils radioélectriques ou électroniques, à l'aide d'une fixation du type "à verrouillage". Elle s'applique de manière particulièrement avantageuse dans le cas des appareils dits "embarqués",
5 montés par exemple dans des avions, des chars etc...

Les racks sont des châssis dans lesquels des appareils peuvent être placés soit seuls, soit côte à côte et/ou superposés pendant leur fonctionnement. L'arrière de chacun de ces appareils comporte généralement un ou plusieurs connecteurs, électriques ou autres, auxquels
10 correspondent des connecteurs disposés dans le fond d'un espace attribué à chaque appareil dans le rack. Ces connecteurs montés sur le rack sont reliés, à l'arrière de ce dernier, entre eux ou vers d'autres équipement ; l'enfoncement d'un appareil dans l'espace qui lui est attribué, a pour effet d'établir les connexions, électriques par exemple, nécessaires à son
15 fonctionnement.

L'intérêt de placer des appareils dans des racks réside notamment dans la rapidité et la facilité de leur installation. Il est donc avantageux de maintenir fixés ces appareils à leur position de fonctionnement dans les racks, à l'aide de systèmes dits "à verrouillage"
20 dont la manoeuvre est simple et rapide, aussi bien pour installer ces appareils dans le rack que pour les extraire de ce rack. La position de fonctionnement constitue une position, dite verrouillée, et l'extraction d'un appareil est obtenue par une opération de déverrouillage.

Il est ainsi possible de manière très rapide, soit simplement
25 d'ajouter un appareil utile au fonctionnement, soit d'intervenir sur un appareil pour le réparer ou pour le remplacer par un autre ayant d'autre caractéristique, ce qui justifie l'utilisation d'un système de rack même pour un unique appareil.

On trouve des appareils placés dans des racks dans de nombreux
30 domaines d'activités, laboratoires, sites industriels, salle de contrôle, etc., pour lesquels les dispositifs de fixation à verrouillage sont d'un usage courant et donnent globalement satisfaction.

Mais dans d'autres cas, notamment ceux où les racks sont "embarqués", c'est à dire monté par exemple à bord d'avions, ou de chars ou d'hélicoptères, l'utilisation de ces dispositifs de fixation à verrouillage pose de nombreux problèmes. Dans le cas par exemple d'un avion, les conditions de fonctionnement des matériels embarqués sont particulièrement difficiles. Les appareils peuvent être soumis notamment à des vibrations et/ou à des accélérations et décélérations importantes, qui exigent de renforcer les moyens qui servent à leur fixation. Mais le problème est particulièrement difficile, car il ne suffit pas par exemple de surdimensionner les pièces car on augmente leur inertie et on les rend de ce fait plus fragile vis à vis des vibrations.

Les dispositifs de fixation à verrouillage sont basés le plus souvent sur le fonctionnement suivant : d'une part, la position de fixation dans le rack de l'appareil correspond à une position dans laquelle deux éléments de fixation (dont l'un est solidaire du rack et l'autre de l'appareil), sont mis en appui l'un contre l'autre et bloqués l'un par l'autre ; d'autre part, un dispositif de verrouillage, fonctionnant généralement à l'aide d'un ressort, verrouille cette position en empêchant tout mouvement de ces éléments de fixation, ce qui réalise la fixation de l'appareil dans le rack.

Quand ils concernent les équipements de type embarqué, ces dispositifs de fixation du type à verrouillage, sont souvent compliqués, difficiles à installer, difficiles à manoeuvrer car peu pratiques, et ne présentent pas un niveau de fiabilité suffisant (par exemple, il est fréquent que des ressorts cassent à cause des vibrations). Ces dispositifs posent également des problèmes pour leur fabrication, qui demande à réaliser des formes complexes avec une grande précision et donc d'un coût élevé.

En fait actuellement, particulièrement pour les matériels embarqués, ce problème de la fixation d'appareils dans des racks à l'aide de dispositifs de fixation à verrouillage se pose de manière grave, au point que certains constructeurs et installateurs fixent ces appareils dans des racks (dans le cas notamment de racks montés dans des planches de bord) à l'aide de vis et d'écrous, et abandonnent l'avantage de la rapidité de mise en place et d'extraction, pour privilégier une fixation sûre.

La présente invention concerne un dispositif de fixation du type à verrouillage, simple à fabriquer et à monter, permettant de fixer un appareil

dans un rack de manière rapide et sure, et de l'extraire facilement, et applicable aux cas difficiles tels que rencontrés dans les avions, et d'une manière plus générale au cas des appareils "embarqués".

L'invention propose dans ce but d'utiliser deux éléments de fixation en appui l'un contre l'autre comme décrit ci-dessus, mais de les maintenir bloqués l'un contre l'autre par un dispositif de verrouillage disposé à l'extérieur du rack, et qui agit sur un organe qui commande le déplacement de l'un des éléments de fixation. Cette disposition permet de réaliser le dispositif de fixation de l'invention avec des pièces plus simples, plus faciles à manoeuvrer et plus fiables que dans l'art antérieur, compte tenu notamment de ce que la position nouvelle du dispositif de verrouillage lui permet d'utiliser un ressort ayant une masse beaucoup plus faible que dans l'art antérieur.

Suivant l'invention, un dispositif de fixation d'un appareil dans un rack, comportant au moins un moyen de verrouillage, au moins un moyen de fixation comprenant un premier et un second éléments de fixation solidaires respectivement de l'appareil et du rack, au moins l'un des deux éléments de fixation étant mobile, l'appareil occupant dans le rack une position dite de fixation, permettant de déplacer l'élément de fixation mobile jusqu'à une position dite de blocage dans laquelle les deux éléments de fixation coopèrent pour maintenir l'appareil fixé au rack, est caractérisé en ce que l'élément de fixation mobile peut être déplacé en actionnant une poignée située à l'extérieur du rack, et en ce que le moyen de verrouillage est monté à l'extérieur du rack et agit sur la poignée de manière à la bloquer quand elle est dans une position dite de verrouillage qu'elle occupe quand l'élément de fixation mobile est lui-même dans la position de blocage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages qu'elle présente apparaîtront à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 représente de façon simplifiée, par une vue en perspective, un rack, et appareil fixé dans ce rack par un dispositif de fixation à verrouillage conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente par une vue en perspective, une barre partiellement visible à la figure 1 ;

- la figure 3 représente de façon simplifiée, par une vue semblable à celle de la figure 1, un rack et appareil dans une phase d'opération différente de celle montrée à la figure 1 ;
- la figure 4 représente de façon schématique par une vue en coupe, un dispositif de verrouillage et un corps de poignée montrés à la figure 3 ;
- la figure 5 représente de façon simplifiée, en perspective, la réalisation d'un ressort ;
- la figure 6 représente de façon simplifiée, en perspective, la réalisation d'un dispositif limiteur de course ;
- la figure 7 est une vue en perspective qui illustre la manière dont le ressort et le dispositif limiteur montrés aux figures 5 et 6 sont assemblés ;
- la figure 8 est une vue en coupe semblable à celle de la figure 4, qui représente de manière agrandie les éléments contenus dans un encadré montré à la figure 4.

La figure 1 montre à titre d'exemple non limitatif un rack 1, et un appareil 2 fixé dans ce rack à l'aide d'un dispositif de fixation à verrouillage conforme à l'invention. Dans l'exemple représenté, l'appareil 2 est un appareil de visualisation d'image par écran à cristaux liquides, mais l'invention peut s'appliquer à tout autre appareil, de type électrique ou non.

Pour faciliter la description, une ouverture a été pratiquée dans une paroi 3 du rack 1, afin de laisser apparaître une barre 4 dont est muni l'appareil 2, et qui est cachée quand l'appareil est enfoncé dans le rack 1.

L'appareil 2 est représenté enfoncé dans le rack 1 à une position dite "de fixation" dans laquelle il est maintenu grâce à un premier et à un second élément de fixation 5, 6 ; ces deux éléments 5, 6 sont disposés à l'intérieur du rack 1 et sont masqués par la paroi 3, ils sont donc représentés en traits pointillés sur la figure 1.

Le premier élément de fixation 5 solidarise à l'appareil 2, et le second élément de fixation 6 est solidarisé au rack 1. Dans l'exemple non limitatif décrit, le premier élément de fixation 5 est constitué par un crochet, qui forme une extrémité de la barre 4. Le second élément de fixation est une pièce saillante, par exemple un pion ou téton 6, fixé à l'intérieur du rack 1 sur la paroi 3 de ce dernier. Dans l'exemple non limitatif décrit, les deux éléments de fixation constitués par le crochet 5 et le téton 6 ont donc des

formes complémentaires qui permettent de les assujettir l'un à l'autre, quand l'appareil 2 est enfoncé dans le rack à la position où il doit être fixé.

Suivant une caractéristique de l'invention, la barre 4 est solidarisée à l'appareil 2, par l'intermédiaire d'un pivot tournant Pt monté selon un axe 16, sur un côté 9 de l'appareil 2. L'axe 16 constitue un axe de rotation autour duquel peut tourner le crochet 5 pour être assujetti au téton 6. Cette situation est représentée à la figure 1 qui montre que le crochet 5 emprisonne le téton 6 dans une position dite "de blocage", de telle manière que, tant qu'est conservée cette position de blocage de ces deux éléments 5, 6, en appui l'un contre l'autre, l'appareil 2 et le rack 1 restent fixés l'un à l'autre.

Le crochet 5, le téton 6, la barre 4 et le pivot tournant Pt, forment un moyen de fixation, auquel appartient également une poignée 11 située à l'extérieur du rack 1 ; la poignée 11 est portée par la barre 4 à une seconde extrémité 8 de cette dernière opposée à celle qui porte le crochet 5.

La figure 2 est une vue en perspective de la barre 4, permettant de mieux distinguer le crochet 5 et le téton 6 déjà cités ci-dessus en référence à la figure 1. La barre 4 est fixée à l'appareil 2 (non représenté sur la figure 2) par l'intermédiaire du pivot tournant Pt, disposé entre le crochet 5 et la seconde extrémité 8 ; le pivot tournant Pt permet un mouvement de rotation de la barre 4 autour d'un axe 16. Le téton 6 (représenté en traits pointillés) est solidaire du rack 1 (non représenté sur la figure 2). Le crochet 5 (situé dans le rack 1) forme une première extrémité de la barre 4, dont la seconde extrémité 8 située à l'extérieur du rack 1, porte la poignée 11 (non représentée sur la figure 2). Le crochet 5 comporte une ouverture ou logement 7 prévu pour contenir le téton 6 quand l'appareil est enfoncé dans le rack à sa position de fixation. Le crochet vient emprisonner le téton 6 par le mouvement de rotation de la barre 4 autour de l'axe 16.

Le crochet 5 et la seconde extrémité 8 de la barre 4 sont donc situés sur des côtés opposés par rapport à l'axe de rotation 16, et il est à remarquer qu'une première longueur L1, entre le logement 7 et l'axe de rotation 16 c'est à dire le pivot tournant Pt, est petite par rapport à une seconde longueur L2 formée entre l'axe de rotation 16 et la seconde extrémité 8 de la barre 4. Cette disposition permet d'amplifier au niveau de l'axe de rotation 16, d'une manière plus importante une force appliquée à la

seconde extrémité 8 de la barre 4, par rapport à une force appliquée au niveau du logement 7.

En référence à nouveau à la figure 1, la poignée 11 coopère avec un dispositif de verrouillage 12, et suivant une caractéristique de l'invention, la poignée 11 et le dispositif 12 sont situés à l'extérieur du rack 1 ; dans l'exemple non limitatif décrit ils sont proches d'une face avant 10 de l'appareil 2. En effet, la barre 4 est prolongée suffisamment pour sortir du rack 1 quand l'appareil 2 est fixé dans ce dernier. La barre 4 longe ainsi le côté 9 de l'appareil pour ensuite être coudée et ramenée devant la face avant 10, afin de former la poignée 11. Dans l'exemple non limitatif représenté, la face avant 10 est bordée sur ses quatre côtés par un cadre 17, de telle façon que sa surface est en creux par rapport à ce cadre.

Le dispositif de verrouillage 12 a pour fonction de verrouiller la position de blocage, c'est à dire de maintenir le crochet 5 et le téton 6 assujettis l'un à l'autre. A cet effet, suivant une caractéristique de l'invention, le dispositif de verrouillage 12 agit à l'extérieur du rack 1, sur la poignée 11. En fait dans l'exemple non limitatif décrit, la poignée 11 comporte deux parties : d'une part, un organe de préhension 112 permettant de manoeuvrer plus facilement la barre 4, et d'autre part un corps de poignée 111 sur lequel agit le dispositif de verrouillage.

La barre 4 étant mobile en rotation autour de l'axe 16, la poignée 11 est elle aussi mobile et en la déplaçant on produit le déplacement du crochet 5. La manoeuvre de la poignée 11 permet ainsi de déplacer le crochet 5, entre la position de blocage dans laquelle il coopère avec le téton 6 pour fixer l'appareil 2, et une position dite "non bloquée", dans laquelle il n'emprisonne pas le téton 6, et dans laquelle donc le téton 6 et le crochet 5 ne sont pas assujettis l'un à l'autre.

Ceci est obtenu par un déplacement de la poignée 11 entre les deux positions suivantes :

30 - l'une de ces position est appelée "position de verrouillage", elle correspond à assujettir l'un à l'autre le crochet et le téton 5, 6 ; dans la position de verrouillage, la poignée 11 est proche du dispositif de verrouillage 12 ; c'est dans cette position qu'est représentée la poignée 11 sur la figure 1 ;

- l'autre position de la poignée 11 est appelée "position de dégagement", elle correspond à la position non bloquée du crochet et du téton 5, 6, c'est à dire quand ces derniers ne sont pas assujettis l'un à l'autre; dans la position de dégagement, la poignée 11 est éloignée du dispositif de verrouillage 12.

La position de dégagement de la poignée 11 est donc la position qui convient pour introduire l'appareil 2 dans le rack 1, ou pour l'extraire de ce dernier.

La figure 3 représente le rack 1 et l'appareil 2 par une vue semblable à celle de la figure 1, mais à la différence que sur la figure 3 la poignée 11 est montrée dans sa position dite de dégagement. Dans l'exemple non limitatif représenté, la position de dégagement correspond à un abaissement de la poignée 11, mais bien entendu cette position pourrait résulter d'un mouvement différent, inverse par exemple, en réalisant les différents éléments 4, 5, 6, Pt, 11, 12 pour les positionner d'un façon symétrique mais inverse à celle ci-dessus décrite ; les positions de verrouillage et de dégagement seraient alors inversées par rapport aux exemples représentés.

On voit sur la figure 3 que par rapport à la figure 1, la poignée 11 ayant été abaissée c'est à dire amenée en position de dégagement, son mouvement a entraîné un déplacement du crochet 5 qui est maintenant relevé et n'emprisonne plus le téton 6 : l'appareil 2 et le rack 1 sont libérés l'un de l'autre. La poignée 11 étant en position de dégagement : l'appareil 2 peut être extrait du rack 1 ; il peut aussi y être introduit et enfoncé jusqu'à occuper sa position de fixation, dans laquelle il est fixé en manoeuvrant la poignée 11 pour l'amener à la position de verrouillage (en levant la poignée 11 dans l'exemple représenté).

Il est possible bien entendu d'installer sur un côté 9a (non visible) opposé au premier côté 9 de l'appareil 2, un second moyen de fixation (dont seul une seconde poignée 11a est visible sur les figures 1 et 3), semblable à celui qui vient d'être décrit, et dont la poignée 11a elle aussi coopère avec un dispositif de verrouillage 12a. Dans ce cas, il est même possible, ainsi que dans l'exemple non limitatif représenté aux figures 1 et 3, de relier rigidement les deux poignées 11 et 11a, c'est à dire les deux corps de poignée 111 le long de la face avant 10, par un barreau central 20. Ceci

facilite notamment une manoeuvre simultanée des deux poignées 11, 11a, d'une seule main.

La figure 4 représente partiellement l'appareil 2 par une vue en coupe, faite au niveau du premier dispositif de verrouillage 12 et du corps de poignée 111, dans un plan perpendiculaire à celui de la face avant 10. La poignée 11, c'est à dire plus exactement le corps 111 de poignée est dans la position de verrouillage, c'est à dire la position relevée dans l'exemple. La barre 4 est représentée en trait pointillés.

Le dispositif de verrouillage 12 comporte un ressort 25, et un limiteur 26 servant à limiter la course du ressort. Dans l'exemple non limitatif décrit, le ressort 25 et le limiteur 26 sont montés ensemble entre la face avant 10 et le cadre 17. Une partie d'extrémité 30 du ressort 25 est ainsi positionnée de manière à pouvoir emprisonner c'est à dire à enserrer partiellement le corps de poignée 111 pour le bloquer, quand ce dernier est amené dans la position de verrouillage. Il est à noter que dans l'exemple non limitatif représenté, un décrochement 23 réalisé à l'avant du cadre 17, permet d'amener le corps de poignée 111 et donc la poignée 11 plus près de la face avant 10.

La figure 5 est une vue en perspective montrant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation du ressort 25. Dans l'exemple représenté, le ressort 25 est obtenu par un premier pliage en forme d'équerre d'un métal, de l'acier inoxydable par exemple, pouvant avoir une épaisseur de l'ordre de 0,3 mm ; l'effet ressort résulte de ce pliage. Un premier plan 28 de l'équerre est muni de trous 35 destinés à la fixation du ressort 25. L'autre plan 29 de l'équerre forme une lame de ressort 29.

L'extrémité de la lame ressort 29 constitue la partie d'extrémité 30 ci-dessus mentionnée servant à emprisonner le corps de poignée 111. A cet effet, cette partie d'extrémité 30 comporte un deuxième pliage appelé "pliage anti-retour", par lequel elle repart en direction de la première branche 28 afin de constituer une surface ou paroi dite "de blocage" 31, prévue pour bloquer le corps de poignée 111 afin de réaliser le verrouillage. Enfin dans l'exemple non limitatif décrit, par un troisième pliage, la partie d'extrémité 30 repart dans la direction opposée à la première branche 28 pour former une surface ou paroi dite "de butée" 32 sensiblement parallèle à la lame ressort

29, et qui est terminée par une section circulaire 33 qui notamment facilite la manoeuvre du ressort 25.

La figure 6 est une vue en perspective montrant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation du limiteur 26. Le limiteur 26 est en forme d'équerre, dont un premier plan 27 est muni de trous 35 destinée à sa fixation, et dont l'autre plan 37 est prévu pour remplir une fonction de butée. Le limiteur 26 est ajouré dans son premier et son second plan 27, 37 par une ouverture 36 ; cette ouverture 36 est destinée d'une part, à permettre le passage de la lame de ressort 29 (figure 5) et partiellement le passage de la partie d'extrémité 30, et d'autre part à empêcher le passage de la paroi de butée 32 (montrées à la figure 5).

La figure 7 est une vue en perspective qui illustre la manière dont le ressort 25 et le limiteur 26 sont assemblés, quand ils sont fixés ensemble sur la face avant 10, pour constituer un dispositif de verrouillage 12.. Les dimensions de l'ouverture 36 du limiteur 26 sont telles qu'elles permettent le passage, dans cette ouverture 36, de l'extrémité de la lame de ressort 29 portant la surface de blocage 31, dans le sens représenté par une flèche 39 ; ce déplacement de la lame ressort est possible jusqu'au moment où il amène la surface de butée 32 contre un bord d'extrémité 40 du limiteur 26. Ceci permet de limiter le déplacement de la lame ressort 29 afin d'éviter à cette dernière, par une course trop grande, d'atteindre sa limite de déformation permanente. Cette disposition permet en outre, par un débordement en tous sens du bord d'extrémité 40 et de bords latéraux 41 du limiteur 26, par rapport aux dimensions du ressort 25, de constituer une protection permettant d'éviter des déverrouillages accidentels.

La figure 8 est une vue en coupe semblable à celle de la figure 4, et qui montre de manière agrandie les éléments contenus dans un encadré 38 de la figure 4 qui contient le dispositif de verrouillage 12, de façon à représenter les éléments qui constituent ce dernier et la manière dont ils coopèrent avec la poignée 11 et plus particulièrement avec le corps de poignée 111.

On retrouve sur la figure 8 le cadre 17 monté sur la face avant 10, à l'arrière duquel sont montés le limiteur 26 et le ressort 25. La lame ressort 29 est disposée juste au dessous du dispositif limiteur 26, de manière à pouvoir pénétrer dans l'ouverture 36 de ce dernier.

On a représenté sur la figure 8 un arc de cercle 45, dont le centre est constitué par le pivot tournant Pt (montré aux figures 1, 2, et 3) ; cet arc de cercle 45 représente une partie de la trajectoire décrite par le corps de poignée 111, plus précisément par une extrémité 48 de celui-ci la plus éloignée du pivot tournant Pt. Cette trajectoire 45 correspond donc au déplacement du corps de poignée 111, suivant une flèche 46 pour être placé en position de verrouillage, ou suivant une flèche 47 pour aller en position de dégagement.

Le dispositif de verrouillage 12 et plus particulièrement le ressort 25, sont fixés afin d'être disposés sur cette trajectoire 45, de manière que la surface de blocage 31 soit située sensiblement au niveau où doit s'effectuer le verrouillage c'est à dire le blocage du corps de poignée 111 par la surface de blocage 31.

Dans ces conditions, lors de la mise en place de l'appareil 2, quand celui-ci est posé à l'intérieur du rack 1, sa poignée 11 étant en position de dégagement c'est à dire abaissée dans l'exemple, il suffit de le pousser dans le fond du rack en butée, puis de remonter la poignée 11 jusqu'à la position de verrouillage : dans son déplacement, le corps de poignée 111 rencontre le ressort 25 au niveau de la paroi ou surface de butée 32 qu'il pousse ; ceci provoque le relèvement de la lame de ressort 29 qui passe alors dans l'ouverture 36 du limiteur 26, jusqu'au moment où la surface de butée 32 en s'effaçant, échappe à l'extrémité 48 du corps de poignée ; cette position du ressort est représentée à la figure 8 par un ressort repéré 25a ; ensuite, sous la poussée de la lame de ressort 29, la partie d'extrémité 30 s'abaisse et la surface de blocage 31 vient enserrer le corps de poignée 111, le bloquant et réalisant le verrouillage, comme représenté par le ressort 25

Cette action peut être favorisée en conférant au ressort 25 et à la section du corps de poignée 111 des formes adaptées l'une à l'autre, notamment complémentaires : par exemple comme dans l'exemple représenté à la figure 8, une face 51 du corps de poignée 111, orientée vers la surface de blocage 31, peut être sensiblement parallèle à celle-ci ; il en est de même pour une face supérieure 52 du corps de poignée 111 qui peut être parallèle à la lame de ressort 29 sur laquelle elle est en appui. On peut ainsi obtenir un verrouillage et un déverrouillage, pour une différence Dp de

seulement quelques millimètres de la position de la section circulaire 33 du ressort 25.

Ce fonctionnement est le même pour les deux dispositifs de verrouillage 12, 12a, si le dispositif de fixation à verrouillage de l'invention
5 comporte un moyen de fixation 4, 5, 6, Pt à chacun des côtés 9, 9a de l'appareil 2 ; il convient bien entendu dans ce cas de veiller à ce que les dispositifs de verrouillages 12, 12a agissent bien simultanément si les deux poignées 11, 11a sont actionnées dans un même mouvement.

Pour réaliser le déverrouillage, on soulève l'extrémité 33 du
10 ressort 25 (ou des deux ressorts si deux dispositifs de verrouillage 12, 12a sont montés) de quelques millimètres, jusqu'à buter sur le limiteur 26, afin de libérer le corps de poignée 111, c'est à dire la poignée 11 . Il est à noter que dans le cas des appareils électroniques ou électriques, muni de connecteurs, il est courant que ces connecteurs soient montés avec des
15 ressorts qui exigent pour les enficher d'exercer une certaine force, appelée "effort d'enfichage" ; dans ce cas cette force peut faire que la poignée 11 s'abaisse toute seule quand elle est libérée.

Le fait de bloquer les deux éléments de fixation 5, 6 au niveau de la poignée 11 comme décrit ci-dessus, outre qu'il facilite le montage et la
20 fabrication en simplifiant les formes des pièces, présente aussi l'avantage de réaliser un blocage très efficace avec un ou des ressorts 25 relativement faibles, et pourtant suffisants grâce à leur position.

On peut voir à ce propos à la figure 2 que dans le montage de l'invention, le ressort 25 bénéficie d'un bras de levier important, car une
25 première longueur L1 formée entre le pivot tournant Pt et le crochet 5, est beaucoup plus faible qu'une seconde longueur L2 formée entre le pivot tournant Pt et la seconde extrémité 8 du bras 4 (extrémité qui porte la poignée 11). Ceci permet de réaliser le verrouillage avec un ou des ressorts ayant une inertie nettement plus faible que dans l'art antérieur, et qui
30 peuvent donc beaucoup mieux supporter les vibrations.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de fixation d'un appareil (2) dans un rack (1), comportant au moins un moyen de verrouillage (12), au moins un moyen de fixation (4, 5, 6, Pt, 11) comprenant un premier et un second éléments de fixation (5, 6) disposés à l'intérieur du rack (1) et solidaires respectivement
5 de l'appareil (2) et du rack (1), au moins l'un des deux éléments (5, 6) de fixation étant mobile, l'appareil occupant dans le rack (1) une position dite de fixation dans laquelle l'élément de fixation mobile (5) est déplacé pour être mis dans une position dite de blocage, position dans laquelle les deux
10 éléments de fixation (5, 6) coopèrent pour maintenir l'appareil fixé au rack (1), caractérisé en ce que l'élément de fixation mobile (5) peut être déplacé en manoeuvrant une poignée (11) située à l'extérieur du rack (1), et en ce que le moyen de verrouillage (12) est monté à l'extérieur du rack (1) et agit sur la poignée (11) de manière à la bloquer quand elle est dans une position dite de verrouillage qu'elle occupe quand l'élément de fixation mobile (5) est
15 dans la position de blocage.

2. Dispositif de fixation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le premier élément de fixation (5) est mobile.

3. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le second élément de fixation (6) est
20 fixe.

4. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que quand le premier élément de fixation (5) est à la position de blocage, les deux éléments de fixation (5, 6) sont assujettis l'un à l'autre.

25 5. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le premier élément de fixation (5) est porté par une barre (4) mobile en rotation autour d'un axe de rotation (16).

6. Dispositif de fixation suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la barre (4) est fixée à l'appareil (2) à l'aide d'un pivot (Pt) disposé
30 suivant l'axe de rotation (16).

7. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la poignée (11) et le premier élément de fixation (5)

sont portés par la barre (4) sur des côtés opposés par rapport à l'axe de rotation (16).

8. Dispositif de fixation suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'une première longueur (L1) entre l'axe de rotation (16) et le premier
5 élément de fixation (5), est plus petite qu'une seconde longueur (L2) formée entre l'axe de rotation (16) et la poignée (11).

9. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier élément de fixation (5) est un crochet.

10. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mouvement du premier élément de fixation (5) est obtenu par un déplacement de la poignée (11) entre une position de dégagement, dans laquelle les deux éléments de fixation (5, 6)
15 sont libres l'un par rapport à l'autre, et la position de verrouillage dans laquelle les deux éléments de fixation (5, 6) coopèrent pour fixer l'appareil (2) dans le rack (1).

11. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de verrouillage (12) comporte un ressort (25) dont une partie d'extrémité (30) est courbée de façon à
20 enserrer la poignée (11) et à la bloquer quand cette dernière est dans la position de verrouillage.

12. Dispositif de fixation suivant la revendication 11, caractérisé en ce que ladite partie d'extrémité (30) du ressort (25) est disposée sensiblement au niveau de la position de verrouillage, sur une trajectoire
25 (46) que décrit la poignée (11) pour atteindre cette position de verrouillage, et en ce que ladite partie d'extrémité (30) est formée de manière à s'effacer sous la poussée de la poignée (11) jusqu'à un point où elle échappe à la poignée et reprend sa position initiale en enserrant la poignée (11) pour la verrouiller.

13. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que le moyen de verrouillage (12) comporte en outre un dispositif limiteur (26) permettant de limiter la course de ladite partie d'extrémité (30) du ressort (25).

14. Dispositif de fixation suivant la revendication 13, caractérisé
35 en ce que le dispositif limiteur (26) est placé à proximité du ressort (25),

dans une direction par rapport à ce dernier qui correspond au sens d'un déplacement de ladite partie d'extrémité (30) permettant de déverrouiller la poignée (11).

15 15. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications 11 ou 12 ou 13 ou 14, caractérisé en ce que le ressort (25) est formé par un pliage permettant d'obtenir une partie (28) servant à la fixation du ressort et une partie formant une lame de ressort (29).

16. Dispositif de fixation suivant la revendication 15, caractérisé en ce que l'effet ressort du ressort (25) résulte dudit pliage.

10 17. Dispositif de fixation suivant la revendication 16, caractérisé en ce que la lame de ressort (29) est prolongée par ladite partie extrémité (30).

15 18. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications 15 ou 16 ou 17, caractérisé en ce que ladite partie extrémité (30) est munie d'une surface dite de butée (32), et en ce que le limiteur comporte une ouverture (36) permettant le passage de la lame de ressort (29) et de la partie d'extrémité (30) à l'exclusion de la surface de butée (32).

20 19. Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications 11 à 18, caractérisé en ce que la poignée (11) et la partie d'extrémité (30) du ressort (25) ont des formes complémentaires (30, 31, 51) permettant de favoriser un blocage de la poignée (11)

25 20. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de fixation (4, 5, 6, Pt, 11) disposé sur chacun des deux côté (9, 9a) de l'appareil (2), chaque moyen de fixation comportant une poignée (11, 11a) coopérant avec un moyen de verrouillage (12, 12a), les deux poignées (11, 11a) étant reliées par un barreau (20).

30 21. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les poignées (11, 11a) sont disposées devant une face avant de l'appareil(2).

22. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'appareil (2) est un dispositif électronique.

23. Dispositif de fixation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'appareil (2) est un dispositif de visualisation d'image à écran à cristaux liquides.

FIG.1

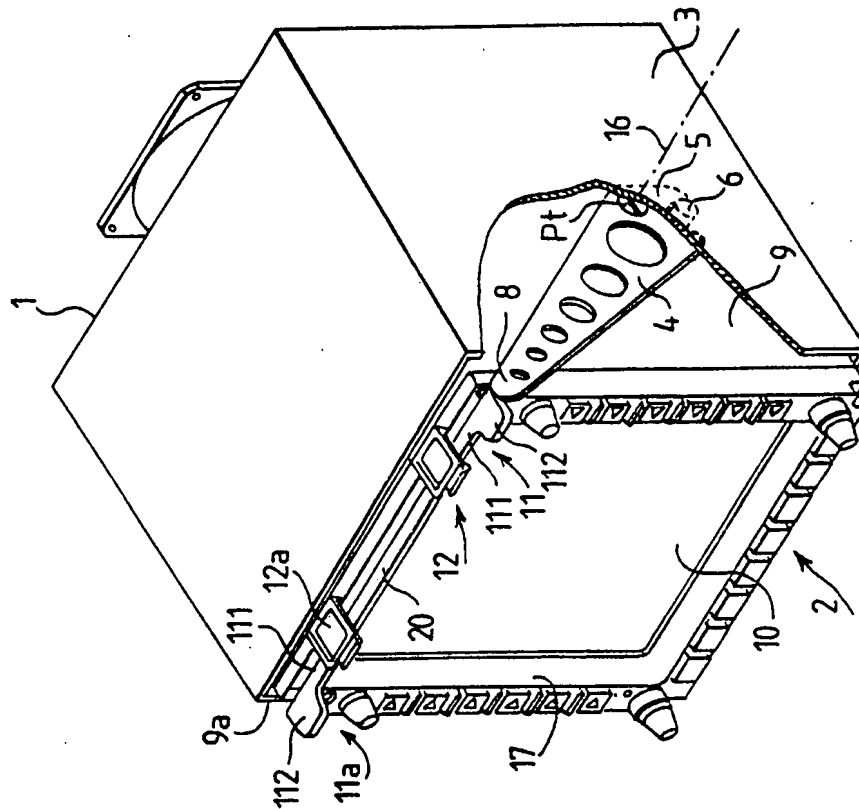


FIG.3

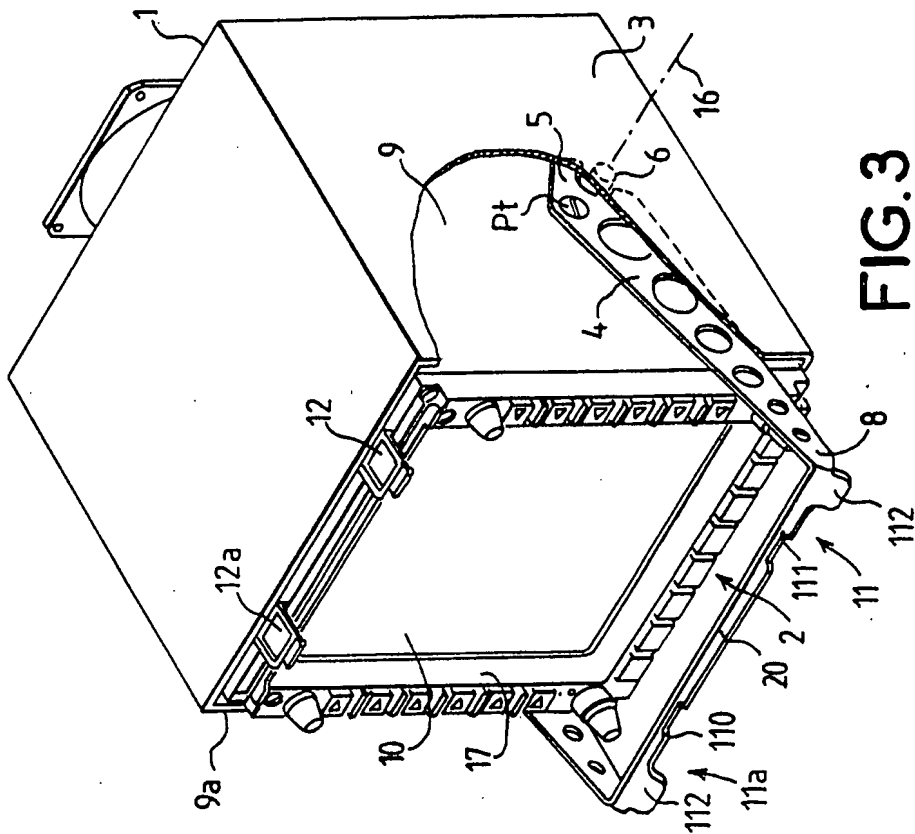


FIG. 2

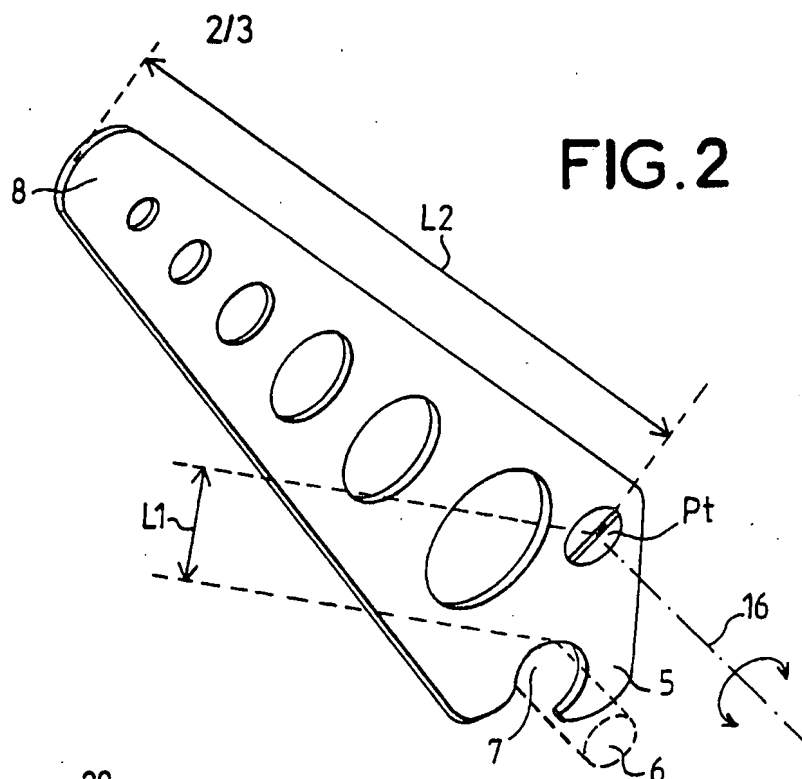


FIG. 5

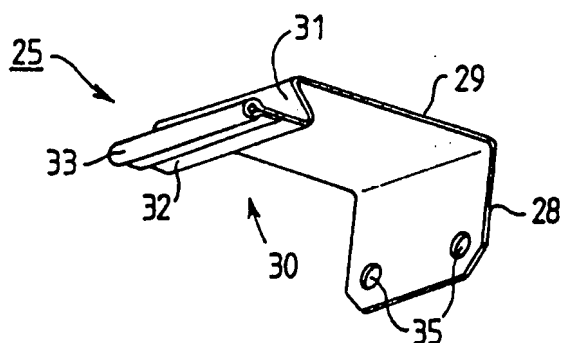


FIG. 6

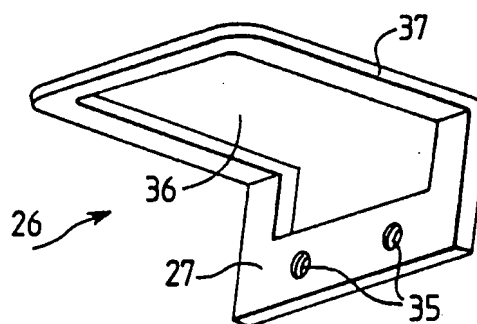
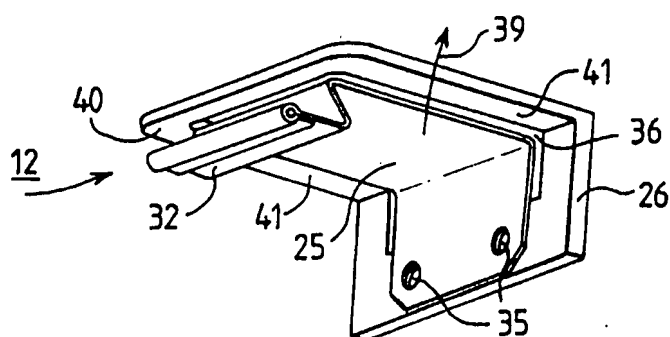


FIG. 7



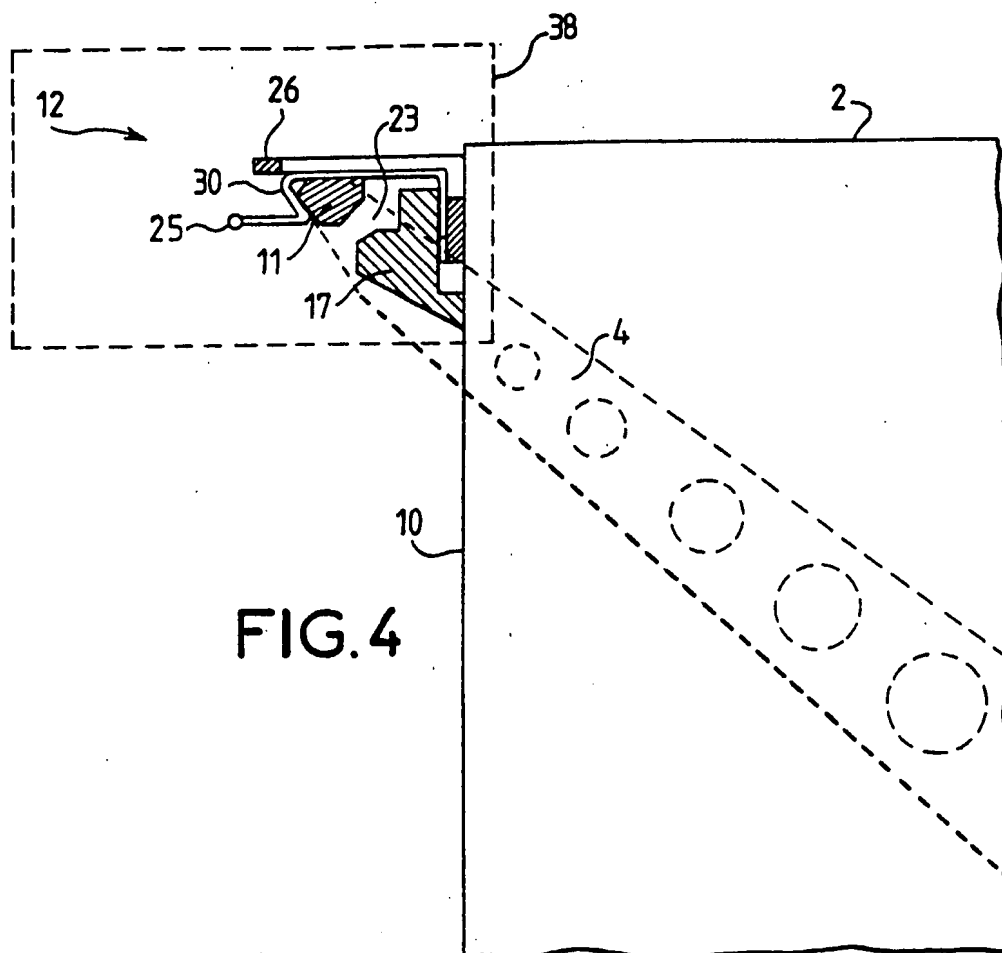


FIG. 4

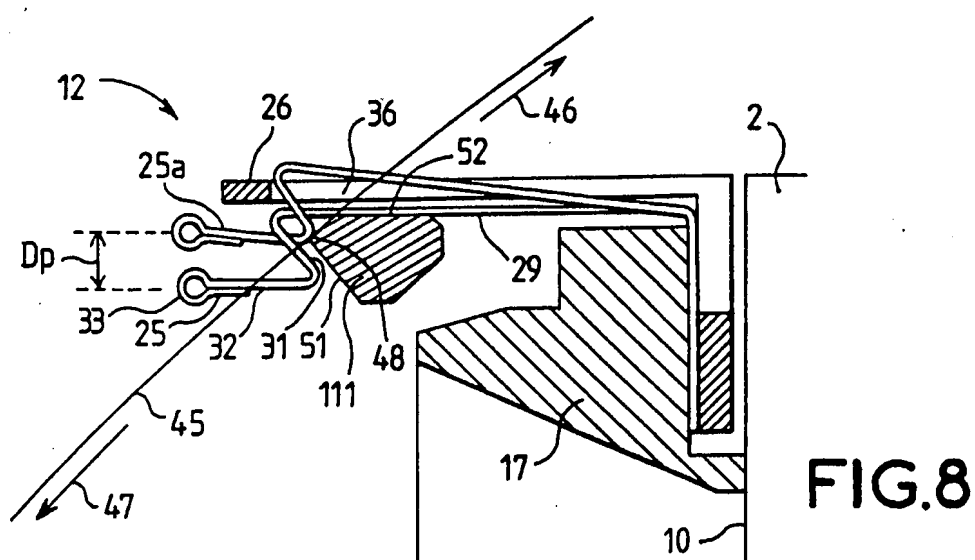


FIG.8